

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-271008

(43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/16

H04B 3/36

H04N 5/00

(21)Application number : 08-103343

(71)Applicant : AICHI ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.1996

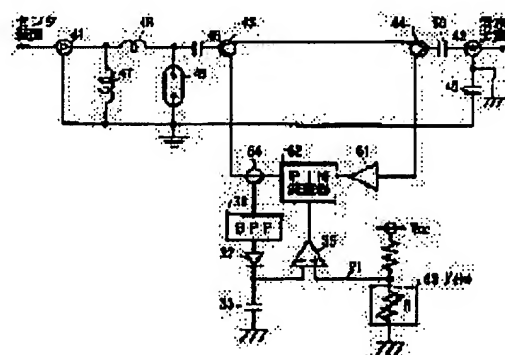
(72)Inventor : GOTO NORIAKI

## (54) PROTECTOR WITH INCOMING BAND SIGNAL LEVEL ADJUSTMENT FUNCTION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To uniformize a reception level of signals from each consumer at a center equipment with a simple configuration by adjusting a signal level of an incoming frequency band signal outputted from a terminal equipment installed to each consumer based on a reference level set in a setting means.

**SOLUTION:** In the case that an output level of an incoming frequency band signal at a protector is desired to be changed, a worker turns a dial 63. Then a resistance of a resistor R of the dial 63 is changed and a reference voltage V1 is changed. On the other hand, a distributed signal from an output of a PIN diode attenuator 62 is smoothed by a diode 32 and a capacitor 33 and a signal level proportional to an output signal of the PIN diode attenuator 62 is given to an inverting input terminal of a differential amplifier 35. Thus, a bias voltage is applied to the PIN diode attenuator 62 so that a level of an output signal of the PIN diode attenuator 62 is equal to the reference voltage V1 thereby changing the attenuation of the PIN diode attenuator 62.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3280230

[Date of registration]

22.02.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-271008

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/16			H 0 4 N 7/16	A
H 0 4 B 3/36			H 0 4 B 3/36	
H 0 4 N 5/00	1 0 1		H 0 4 N 5/00	1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-103343

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000116677

愛知電子株式会社

愛知県名古屋市中区千代田2丁目24番18号

(72) 発明者 後藤 則昭

愛知県名古屋市中区徳川一丁目901番地

愛知電子株式会社内

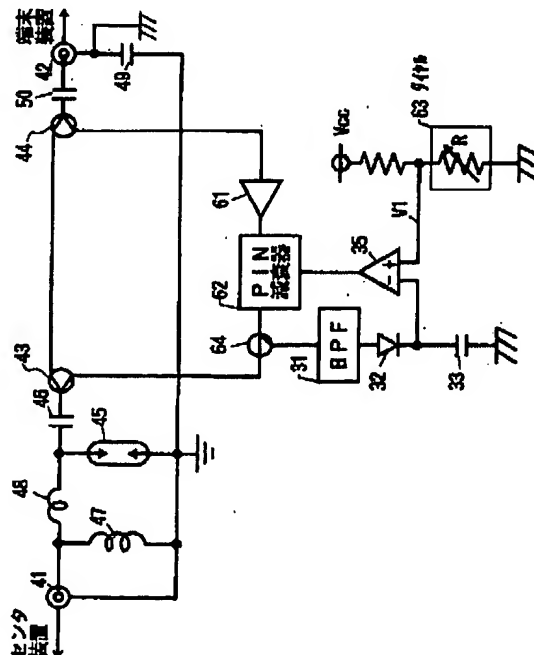
(74) 代理人 弁理士 藤谷 修

(54) 【発明の名称】 上り帯域信号レベルの調整機能を有した保安器

(57) 【要約】

【課題】 センタ装置で各需要家からの信号の受信レベルを均一にすること。

【解決手段】 上り帯域と下り帯域との周波数分離により、センタ装置と端末装置との間で双方向通信を可能とした双方向CATVシステムの各需要家の入口に配設される保安器50において、保安器の両端子に接続され、上り帯域と下り帯域とを分離する分波器44、43と、上り帯域信号の信号レベルの基準値を設定する設定手段53と、需要家に設置された端末装置から出力される上り帯域信号を、分波器44を介して取り出し、その上り帯域信号の信号レベルを設定手段に設定されている基準値に応じて調整する自動利得調整手段51、52とを設けた。需要家の屋外において信号の送出レベルを調整できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上り帯域と下り帯域との周波数分離により、センタ装置と端末装置との間で双方向通信を可能とした双方向CATVシステムの各需要家の入口に配設される保安器において、

伝送路から侵入するサージを吸収するサージ吸収回路と需要家側端子との間に配設され、前記上り帯域と下り帯域とを分離する需要家側の第1分波器とセンタ装置側の第2分波器と、

上り帯域信号の信号レベルの基準値を設定する設定手段と、

前記第1分波器と第2分波器との間の上り帯域信号を前記センタ装置側へ伝送する上り帯域回路に挿入され、前記需要家に設置された端末装置から出力される上り帯域信号を前記第1分波器を介して取り出し、その上り帯域信号の信号レベルを前記設定手段に設定されている前記基準値に応じて調整する自動利得調整手段とを有する保安器。

【請求項2】 請求項1の保安器において、前記設定手段はダイヤルであることを特徴とする保安器。

【請求項3】 請求項1の保安器において、前記設定手段は外部からの光信号、電波、超音波等に応答して前記基準値を変化させる手段である保安器。

【請求項4】 請求項1の保安器において、前記上り帯域信号のレベルを検出するレベル検出手段と、前記レベル検出手段により検出されたレベルと所定レベルとを比較する比較手段と、前記自動利得調整手段に直列に接続され、前記比較手段により前記上り帯域信号のレベルが所定レベルよりも大きい場合にはオン状態、他の場合にはオフ状態となるスイッチ手段とを設けたことを特徴とする保安器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、双方向CATVシステムにおいて、センタ装置において各需要家から送信される信号のレベルが均一となるように制御できる保安器に関する。

## 【0002】

【従来技術】 従来、双方向CATVシステムにおいては、各端末装置から、スクランブルを解除する信号や、センタ装置から送られて来る映像に対する要求、センタ装置からの問合せに対する回答、端末装置の安全情報等をセンタ装置へ上り帯域を使用して送信することが行われている。

【0003】 この双方向CATV伝送路は、センタ装置を頂点とするツリー状に形成され、需要家からセンタ装置へ送信する上り帯域信号は10～50MHzのような低群帯域が使用されている。これらの各需要家から送信さ

2

れる上り帯域信号のセンタ装置における受信レベルは均一な方が望ましい。しかし、現実には、センタ装置と各需要家間において、伝送路による総合損失と中継増幅器による総合利得の差が必ずしも一定とはならない。従って、各需要家において同一の信号レベルで上り帯域信号を送信すると、センタ装置において、その信号レベルは各需要家毎に異なる。

【0004】 このことを防止するために、各需要家毎に送出時の信号レベルを調整する必要がある。しかし、送信端末装置に信号レベル調整器を設けても、CATVのサービス業者は、プライバシー保護の観点から各需要家に立ち入ることが困難なため、その信号レベルの調整が困難である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このため、各需要家にコンピュータのような制御装置を設けて、センタ装置からの指令により、各需要家から送出する信号のレベルを調整するようにしたものがある。しかし、この方式は、各需要家にコンピュータの設置を必要とし、センタ装置からの遠隔操作を行うための複雑なシステムを構築する必要がある。

【0006】 本発明は、簡単な構成で、センタ装置における各需要家からの信号の受信レベルを均一にすることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、上り帯域と下り帯域との周波数分離により、センタ装置と端末装置との間で双方向通信を可能とした双方向CATVシステムの各需要家の入口に配設される保安器において、伝送路から侵入するサージを吸収するサージ吸収回路と需要家側端子との間に配設され、上り帯域と下り帯域とを分離する需要家側の第1分波器とセンタ装置側の第2分波器と、上り帯域信号の信号レベルの基準値を設定する設定手段と、第1分波器と第2分波器との間の上り帯域信号をセンタ装置側へ伝送する上り帯域回路に挿入され、需要家に設置された端末装置から出力される上り帯域信号を第1分波器を介して取り出し、その上り帯域信号の信号レベルを設定手段に設定されている基準値に応じて調整する自動利得調整手段とを設けたことを特徴とする。

【0008】 又、請求項2の発明は、請求項1の保安器において、設定手段はダイヤルであることを特徴とし、請求項3の発明は、設定手段は外部からの光信号、電波、超音波等に応答して基準値を変化させる手段であることを特徴とする。

【0009】 さらに、請求項4の発明は、請求項1の保安器において、上り帯域信号のレベルを検出するレベル検出手段と、レベル検出手段により検出されたレベルと所定レベルとを比較する比較手段と、自動利得調整手段に直列に接続され、比較手段により前記上り帯域信号の

3

レベルが所定レベルよりも大きい場合にはオン状態、他の場合にはオフ状態となるスイッチ手段とを設けたことを特徴とする。

【0010】

【発明の作用及び効果】請求項1の発明においては、設定手段により、外部からの操作により送出信号の信号レベルの基準値が設定される。そして、自動利得調整手段により、その上り帯域信号の信号レベルは設定手段に設定されている基準値に応じて調整される。これにより、各需要家毎に、屋外に設置された保安器の設定手段に基準値を設定することで、上り帯域信号の信号レベルを調整でき、従って、センタ装置において、各需要家から送出される信号の受信レベルを均一とすることが可能となる。

【0011】請求項2、請求項3では、設定手段のダイヤルを調整し、光信号、電波、超音波等により基準値を変化させることで、需要家の屋外において、CATVのサービス業者は、需要家から送出される上り帯域信号の信号レベルを容易に調整することができる。

【0012】請求項4の発明では、上り帯域信号のレベルを検出し、そのレベルと所定レベルとが比較され、自動利得調整手段に直列に接続されたスイッチ手段が、上り帯域信号のレベルが所定レベルよりも大きい場合にはオン状態、他の場合にはオフ状態となるように制御される。これにより、各需要家は、実質的に、上り帯域信号を送出している期間のみ、伝送路と需要家とが接続されるため、流合雑音を効果的に抑制することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体的な実施例に基づいて説明する。図1は、本発明の具体的な第1実施例にかかる保安器70を有するCATVシステムの全体構成を示したものである。周波数多重化伝送路Lの一端にはセンタ装置Cが接続されており、伝送路Lには多数の双方向増幅器Rが配設されている。この伝送路Lは、この双方向増幅器の中継端子を介して、多数の支線に分岐され、その支線に需要家の端末装置T1が接続されている。本システムでは、上り帯域は低群帯域であり、下り帯域は高群帯域である。

【0014】端末装置T1は、低群帯域と高群帯域とを分離する分波器10、高群下り帯域信号を受信し、所定の周波数帯域に変換し、データに復調する復調器12と、復調器12の出力する映像信号を入力して、映像を表示するテレビジョン受像機11を有している。この装置によりセンタ装置Cから送信された映像を受信することができる。一方、端末装置T1はセンタ装置Cに信号を送信するための装置が設けられている。即ち、RAM/ROM21に記憶されたプログラムやデータに従って所定の処理を実行するCPU20が設けられ、そのCPU20には、入出力インタフェース22を介して、復調器12、各種のデータを入力するキーボード23、セキ

4

ュリティ等の各種の情報を取り込むスイッチ/センサ24が接続されており、CPU20により生成されたデータを変調して伝送路に送出する変調器25が設けられている。CPU20は、復調器12の出力するデータによりセンタ装置Cの指令を受けると共に、スイッチ/センサ24の状態を入力して、その状態データを変調器25に出力することで、その状態データは低群上り帯域信号に変調されて伝送路に送出され、各需要家のセキュリティ情報をセンタ装置へ送出するようになっている。

【0015】さらに、需要家の軒先には、保安器70が配設されている。保安器70の回路構成は図2に示されている。端子41はセンタ側に接続される端子、端子42は端末装置T1側に接続される端子である。アレスタ45、コイル47、48、コンデンサ46、49は、従来の保安器を構成する部品である。本願発明では、この他に、第1分波器44がコンデンサ50を介して端子42に接続され、第1分波器44よりもセンタ装置側に第2分波器43が配設されている。そして、第1分波器44と第2分波器43との間の高群下り帯域信号を通過させる下り帯域回路は1本の線であり全域通過回路を構成している。

【0016】又、第1分波器44と第2分波器43の低群帯域側を接続する回路が、上り帯域回路であり、その回路には、増幅器61、PINダイオード減衰器62（自動利得調整手段）が挿入されている。又、PINダイオード減衰器62の制御端子には、バイアス電圧を印加するための差動増幅器35の出力が入力している。PINダイオード減衰器62の出力には分岐器64が接続されており、その分岐器64の分岐端子には帯域通過フィルタ31、ダイオード32、コンデンサ33が接続されている。そして、ダイオード32とコンデンサ33との接続点が差動増幅器35の反転入力端子に接続されている。又、差動増幅器35の非反転入力端子にはダイヤル63（設定手段）により可変設定される抵抗Rの値に応じて変化する電圧V1が印加されている。尚、ダイヤル63のハンドルは保安器70の筐体の外部に突出しており、外部からこのダイヤル63を回転させることができる。

【0017】このような装置において、上り帯域信号の保安器70での出力レベルを変化させたい場合には、作業者はダイヤル63を回転させる。すると、ダイヤル63の抵抗Rの値が変化し、基準値である電圧V1が変化する。一方、PINダイオード減衰器62の出力の分岐信号はダイオード32とコンデンサ33で平滑化され、PINダイオード減衰器62の出力信号に比例した信号レベルが差動増幅器35の反転入力端子に入力する。これにより、PINダイオード減衰器62には、PINダイオード減衰器62の出力信号のレベルが基準電圧V1に等しくなるように、バイアス電圧が印加され、PINダイオード減衰器62は減衰量を変化させる。このようなフィードバック制御により、PINダイオード減衰器62の出力の

5

信号レベルを、ダイヤル63で設定された値に応じて変化させることができる。このようにして、上り帯域信号の保安器70での出力レベルを変化させることができる。作業者は、センタ装置Cでの受信レベルを無線等で連絡を受け、その受信レベルに応じて、ダイヤル63による基準値を変化させることで、信号の送出レベルを適正値に調整することができる。

【0018】次に、第2実施例について説明する。図3は、その第2実施例の保安器70の構成を示す回路図である。PIN ダイオード減衰器62、差動増幅器35、ダイヤル63、帯域通過フィルタ31、ダイオード32、コンデンサ33の接続関係は、図2と同一である。実施例では、さらに、次の回路が付加されている。

【0019】PIN ダイオード減衰器62の出力は、分岐器64を介して、PIN ダイオードスイッチ30に接続され、そのPIN ダイオードスイッチ30の出力が第2分波器43の上り帯域信号端子に接続されている。又、PIN ダイオードスイッチ30の制御端子には、比較器34の出力が入力しており、PIN ダイオードスイッチ30は比較器34の出力電圧に応じて、導通状態と遮断状態とが切換えられる。比較器34の反転入力端子には、基準電圧 $V_t$ が入力し、非反転入力端子には、ダイオード32とコンデンサ33の接続点の電位、即ち、PIN ダイオード減衰器62の出力の信号レベルが入力している。

【0020】このような装置では、上記のように、PIN ダイオード減衰器62の信号レベルが調整されるが、その他に、次のように動作する。PIN ダイオード減衰器62の出力の信号レベルが低い場合には、整流後に比較器34の非反転入力端子に入力する平均電圧 $V$ のレベルも低い。よって、平均電圧 $V$ は基準電圧 $V_t$ よりも低く、比較器34の出力は低レベルである。この結果、PIN ダイオードスイッチ30にはバイアス電圧が印加されないため、遮断状態となり、上り低群帯域に関して、伝送路と端末装置T1は非接続状態となり、需要家内で拾った雑音は伝送路には送出されない。

【0021】一方、PIN ダイオード減衰器62の出力の信号レベルが高い場合には、整流後に比較器34の非反転入力端子に入力する平均電圧 $V$ のレベルも高い。よって、平均電圧 $V$ は基準電圧 $V_t$ よりも高く、比較器34の出力は高レベルとなる。この結果、PIN ダイオードスイッチ30にはバイアス電圧が印加され、通過状態となり、上り低群帯域に関して、伝送路と端末装置T1は接続状態となり、図1の変調器25の出力信号が、保安器70の端子42、第1分波器44、増幅器61、PIN ダイオード減衰器62、分岐器64、PIN ダイオードスイッチ30、第2分波器43、端子41を介して、伝送路に送出されることになる。

【0022】このような保安器70が各需要家に設けられているので、信号の送出レベルを調整することができると共に、実質的に上り低群帯域の信号としてデータを

6

センタ装置Cに送出する時にのみ、各端末装置は伝送路に接続されることになるので、流合雑音を効果的に削減することができる。

【0023】尚、PIN ダイオードスイッチ30とPIN ダイオード減衰器62の位置関係は逆でも良い。又、レベル検出手段は、帯域通過フィルタ31、ダイオード32、コンデンサ33で構成され、比較手段は、比較器34で構成され、スイッチ手段はPIN ダイオードスイッチ30で構成される。

10 【0024】次に、第3実施例の保安器70について説明する。本実施例では、設定手段に特徴がある。設定手段を、ダイヤル63に代えて、図4に示すように、ホトトランジスタ83とそのホトトランジスタ83の出力信号を入力するカウンタ84と、カウンタ84の各桁の信号を入力してD/A変換するD/A変換器85とで構成しても良い。

【0025】この場合には、作業者は、遠隔操作で、ホトトランジスタ83にパルス光を当てれば良い。1つのパルス光を受ける度に、ホトトランジスタ83はオンし、カウンタ84に低レベルのパルス信号が入力し、カウンタ84はこの低レベルの信号をカウントする。このカウンタ84はオーバーフローすると0から再度、カウントできるように構成されている。そして、カウンタ84により設定された値がD/A変換器85で電圧 $V_1$ に変換され、その電圧 $V_1$ が差動増幅器35の非反転入力端子に入力し、その差動増幅器35の出力電圧がPIN ダイオード減衰器62に印加され、PIN ダイオード減衰器62は減衰量を設定された基準値に応じて変化させる。このように設定手段を構成しても良い。

30 【0026】この保安器70に給電するための装置が必要となる。図2の保安器では、需要家から又は他の系統から供給される別系統の直流電源(DC12V)から自動電圧調整器51を介して、保安器70の上述した能動回路に直流電力が給電される。

【0027】保安器70への給電方式は、上記の直流給電の他、図5に示すように、伝送路Lに交流電力を重ねておき、端子41の活線にチョークコイル52とコンデンサ53の直列回路を接続して、チョークコイル52を介して交流電力を分離しても良い。この方式では、チョークコイル52で分離された交流電圧は、トランス54で変圧され、全波整流回路55で直流に変換される。そして、そのように得られた直流電圧が自動電圧調整器56で安定化され、上記の保安器70の能動回路に供給される。

40 【0028】さらに、上記給電方式の他、図6に示すように、需要家から交流電力を信号に重ねて供給しても良い。その場合には、需要家側の端子42からコイル90とコンデンサ91から成るローパスフィルタを介して交流電力が取り出され、整流、電圧調整機能を有する自動電圧調整器92を介して、上記保安器70の能動回路

に直流電力を供給するようにしても良い。

【0029】尚、伝送路のセンタ装置側から交流電力を信号に重畳して供給しない場合には、図4に示すように、端子41と第2分波器43との間に、小電力サージをアースに逃がすためのコイル48をアレスタ45に並列に挿入することもできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の具体的な第1実施例にかかる保安器の使用されるCATVシステムを示したブロック図。

【図2】第1実施例の保安器の構成を示した回路図。

【図3】第2実施例の保安器の構成を示した回路図。

【図4】第3実施例の保安器の設定手段の他の構成を示した回路図。

【図5】保安器の給電方式を示した回路図。

【図6】保安器の他の給電方式を示した回路図。

【符号の説明】

C…センタ装置

T1…端末装置

L…伝送路

R…中継増幅器

10…分波器

43…第2分波器

44…第1分波器

30…PINダイオードスイッチ

31…帯域通過フィルタ

34…比較器

35…差動増幅器

25…変調装置

20…CPU

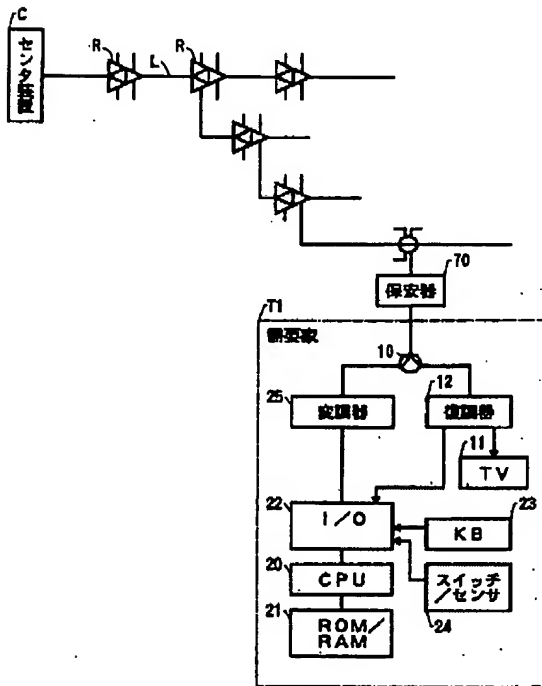
62…PINダイオード減衰器（自動利得調整手段）

63…ダイヤル（設定手段）

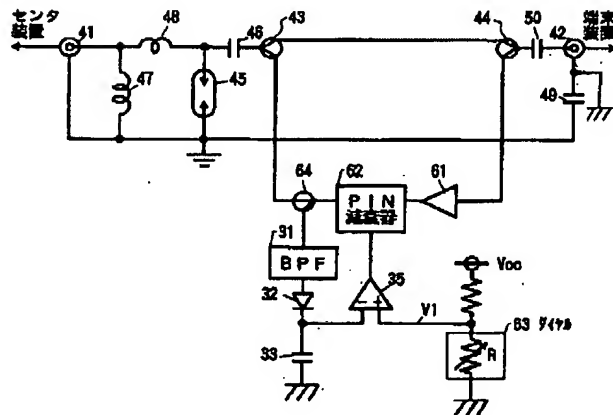
83…ホトトランジスタ（設定手段）

84…カウンタ

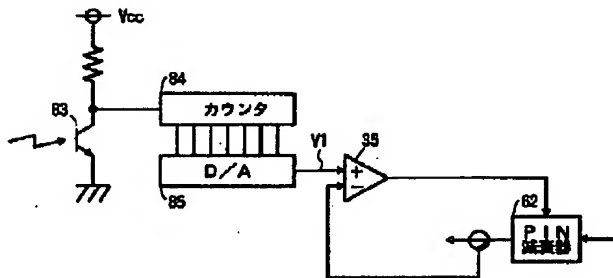
【図1】



【図2】



【図4】





[illegible]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**